



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 06.03.80 (21) 2890385/23-05

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.08.82. Бюллетень № 31

Дата опубликования описания 23.08.82

(11) 952923

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

С 08 L 81/06

(53) УДК 678.766.  
.6(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Е. А. Милицкова, Н. И. Уродовская, Л. М. Болотина,  
С. В. Артёмов, Н. А. Маклакова, И. И. Левантовская,  
Г. В. Дралюк, В. Х. Кадырова, Н. А. Мукменева,  
П. А. Кирпичников и П. В. Вершинин

(71) Заявитель

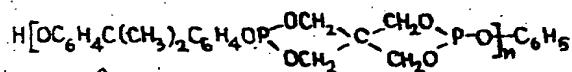
(54) КОМПОЗИЦИЯ НА ОСНОВЕ ПОЛИЭФИРСУЛЬФОНА

Изобретение относится к композициям на основе полисульфонов с повышенной текучестью расплава, применяемым для изготовления конструктивных деталей в автомобильной, авиационной и других отраслях промышленности, перерабатываемых литьем под давлением и экструзией.

Известна композиция на основе полисульфона и соли щелочного или щелочноземельного металла и оксифосфористой кислоты [1].

Однако обработка полиэфирсульфона солями сильных оснований и слабой кислоты нецелесообразна, так как полимер мутнеет, темнеет и теряет текучесть.

Известна также композиция [2], содержащая полифосфит общей формулы



где  $n = 2-3$ .

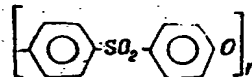
Однако указанный фосфит недостаточно устойчив при хранении (гидролизует и темнеет).

Известна также композиция на основе полиэфирсульфона, содержащая фосфорорганические соединения, напри-

мер трифенил-(толил)-фосфат, 3-(п-бромфенил)-фосфат, трифенил-(толил)-тиофосфат [3].

Эти фосфорорганические соединения не обладают термостабильностью при температуре переработки полиэфирсульфона (320-380°C).

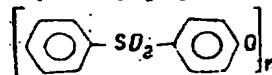
Наиболее близкой по составу является композиция [4] на основе полиэфирсульфона формулы



где  $n = 72-90$ , и фосфитов различного строения, например трифенилфосфита, тринонилфенилфосфита.

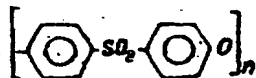
Однако известные фосфиты недостаточно эффективны и приводят к увеличению вязкости расплава полимера при 400°C, т.е. к их структурированию, при этом снижается текучесть расплава.

Цель изобретения - повышение текучести расплава и улучшение перерабатываемости композиции на основе полиэфирсульфона формулы

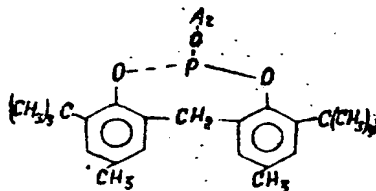


где  $n = 72-90$ , что соответствует приведенной вязкости  $0,38-0,45$ .

Поставленная цель достигается тем, что композиция на основе полиэфирсульфона формулы



где  $n = 72-90$ , содержит в качестве фосфита соединение формулы



где  $\text{Ar}$  - фенил или нафтил, в количестве  $0,25-2,00$  вес. % от полиэфирсульфона.

При  $\text{Ar}$ -фенил - это продукт марки Стаффор-11 (4,4'-диметил-6,6'-ди-трет-бутил-2,2'-метилен-бис-фениловый эфир фенилфосфористой кислоты), при  $\text{Ar}$ -нафтил - это продукт марки Стаффор-10 (4,4'-диметил-6,6'-ди-трет-бутил-2,2'-метилен-бис-фениловый эфир нафтилфосфористой кислоты).

Композицию готовят следующим образом.

В порошкообразный полиэфирсульфон вводят  $0,25-2,00\%$  циклического эфира фосфористой кислоты (Стаффор-10 или Стаффор-11) в виде 1-5%-ного раствора в толуоле, бензоле или хлорбензоле.

Композицию перемешивают в течение 1 ч, затем сушат 5-7 ч при  $150^\circ\text{C}$ , ekstrудируют при  $300-340^\circ\text{C}$  и гранулируют. В композицию могут быть введены пигменты, красители или наполнители.

**Пример 1.** В 99,5 г полиэфирсульфона, с приведенной вязкостью 0,455 ( $n = 90$ ) и индексом текучести расплава  $0,77-0,51$ , вводят  $0,45\%$  Стаффора-11 (45 мл 1%-ного раствора в толуоле), перемешивают в течение 1 ч и сушат 7 ч при  $150^\circ\text{C}$  под вакуумом  $10-50$  мм рт.ст. Индекс текучести расплава при  $340^\circ\text{C}$ , нагрузке  $2,16$  кг/см<sup>2</sup> равен  $1,9$  г/10 мин. Полученный полимер прозрачен и имеет светло-коричневую окраску.

**Пример 2.** В 99,5 г полиэфирсульфона, с приведенной вязкостью  $0,38$  ( $n = 72$ ) и индексом текучести расплава  $3,5-2,0$  г/10 мин, вводят  $0,5\%$  Стаффора-11. Все остальное как в примере 1. Полученный полимер прозрачен и имеет светло-коричневую окраску. Индекс текучести расплава  $8$  г/10 мин.

**Пример 3.** В 99,5 г полиэфирсульфона, с приведенной вязкостью  $0,42$  ( $n = 82$ ) и индексом текучести расплава  $3,5-1,5$  г/10 мин, вводят  $0,5\%$  Стаффора-11, остальное, как в примере 1. Индекс текучести расплава  $9,1-9,0$  г/10 мин. Полимер светло-коричневый, прозрачный.

Остальные примеры сведены в таблицу.

Композиция	Примеры	Добавка	Количество	Индекс текучести расплава, г/10 мин	Внешний вид
Предлагаемый	4*	Стаффор-11	0,25	1,6	Коричневый, прозрачный
	5*	"	2,00	5,2	Светло-коричневый, прозрачный
	6*	Стаффор-10	0,25	1,7-1,5	Коричневый
	7*	"	0,45	1,8-1,5	Светло-коричневый, прозрачный
	8*	"	2,00	3,5	То же
	9**	"	0,5	7,8-7,5	"
Известная	10**	Тринонилфенилфосфит	0,5	5,2-3,0	Дымит, пузырится
	11*	Трифенилфосфит	0,45	0,9-0,7	Дымит, чернеет, вспучивается.

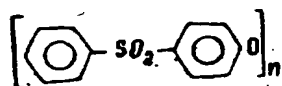
\* полиэфирсульфон с приведенной вязкостью  $0,45$  ( $n = 90$ ) и индексом текучести расплава  $0,77-0,52$  г/10 мин.

\*\* полиэфирсульфон с приведенной вязкостью  $0,42$  ( $n = 72$ ) и индексом текучести расплава  $3,5-1,5$  г/10 мин.

Таким образом, предлагаемая композиция обладает повышенным и стабильным индексом текучести расплава, что приводит к улучшению перерабатываемости полимера. Полученный продукт прозрачен и не темнеет.

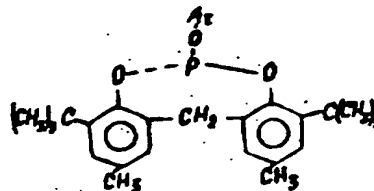
#### Формула изобретения

Композиция на основе полиэфирсульфона формулы



где  $n = 72-90$ , и фосфита, отличающаяся тем, что, с целью повышения текучести расплава и улуч-

шения перерабатываемости, в качестве фосфита она содержит фосфит формулы



где Ar-фенил или нафтил, в количестве 0,25-2,00 вес. % от полиэфирсульфона

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Англии № 1305505, кл. С 3 R, опублик. 1974.
2. Авторское свидетельство СССР № 617933, кл. С 08 L 81/06, опублик. 1978.
3. Патент Англии № 1365503, кл. С 3 R, опублик. 1974.
4. Патент Англии № 1398133, кл. С 3 R, опублик. 1975 (прототип).

Составитель Н. Маклакова

Редактор Н. Рогович Техред К. Мышьо

Корректор Г. Решетник

Заказ 6206/41

Тираж 514

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**